Bd. XCVIII. No. 7. XXVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ
der
Association Internationale des Botanistes
für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung
des Präsidenten: **Prof. Dr. K. Goebel.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. F. O. Bower.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**
und der Redactions-Commissions-Mitglieder:
Prof. Dr. Ch. Flahault und **Prof. Dr. Wm. Trelease.**
von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 7.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1905.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn-en Schiekade 113.

Wossidlo, P., Leitfaden der Botanik für höhere Lehranstalten. Berlin, Weidmann, 1903. 10. Aufl. M. 3.30.

Die neue 10. Auflage des als vorzüglich bekannten Lehrbuches unterscheidet sich von ihren Vorgängern namentlich durch die Umarbeitung des der Wurzel, dem Stengel und den Blättern im allgemeinen gewidmeten Abschnittes, insbesondere dadurch, dass deren biologische Verhältnisse stärker hervorgehoben und mit den morphologischen in so enge Verbindung gebracht worden sind, als dies ohne Kenntniss der anatomischen und physiologischen Verhältnisse, die erst auf der höchsten Stufe des botanischen Unterrichts gewonnen werden können, möglich ist.

Ein Haupt-Vorzug des Buches sind die vortrefflichen und vielen Abbildungen. Schindler.

Ricôme, H., Passage de la racine à la tige chez l'*Auricule.* (C. R. de l'Acad. des Sc. de Paris. 29 août 1904. p. 468.)

L'étude des premiers stades du développement de *Primula Auricula* a permis à l'auteur d'émettre les conclusions suivantes:

Le passage de la tige à la racine est un raccord établi secondairement, raccord qui s'effectue de façon différente suivant les circonstances. Le mode de différenciation des cordons libéro-ligneux varie aussi dans les mêmes conditions. Les stèles sont ici, soit des méristèles concrescentes, soit des cordons conducteurs foliaires dont le liber est fermé en anneau.

La tige s'édifie manifestement par la concrescence de feuilles. Tison (Caen).

TIEGHEM, PH. VAN, Structure de la tige des *Calycanthacees*. (Ann. des Sc. nat., Bot. Sér. 8. T. XIX. p. 305.)

On sait que les deux genres *Calycanthus* et *Chimonanthus*, qui forment la petite famille des *Calycanthacées* présentent dans la tige une anomalie singulière qui consisterait dans la présence en dehors de la stèle de faisceaux libéroligneux inversement orientés à chacun des angles de la tige carrée.

La plupart des auteurs qui ont étudié cette famille considèrent ces faisceaux comme corticaux dans les deux genres; M. Hérail seul les considère comme péricycliques.

M. van Tieghem a repris cette étude des *Calycanthacées* et arrive aux conclusions suivantes:

Chimonanthus. — L'écorce est normale. La stèle est quadrangulaire et anormale. L'anomalie consiste dans la présence à chaque angle, dans la zône moyenne du péricycle d'un faisceau inverse. Un étui scléreux mixte entoure la stèle.

Calycanthus. — La stèle est normale et ne possède pas d'étui scléreux. L'écorce est anormale et épaissie dans les angles. L'anomalie consiste dans la présence à chaque angle, dans l'écorce interne, d'un faisceau inverse.

Dans les deux genres, les faisceaux inverses sont complètement indépendants de ceux de la stèle dans toute la longueur de la tige. Tison (Caen).

WARMING, EUG., Bidrag til Vadernes, Sandenes og Marskens Naturhistorie. Under Medarbejde af C. WESENBERG-LUND, E. OSTRUP og fl. [Sur les „vads" et les sables maritimes de la mer du Nord.] (Mém. de l'Ac. R. des Sc. et des Lettres de Danemark. Série 7, section des Sc. T. II. No. 1. Copenhague 1904. 4°. Texte danois p. 1—47, avec résumé en français p. 48—56. 9 figures dans le texte.)

Les auteurs ont étudié la vie des plantes (MM. Warming, Østrup et autres) et des animaux (M. Wesenberg-Lund) de la côte ouest du Jutland.

1. Vads sableux. A marée basse, la côte de la mer du Nord de Blaavendshuk jusqu'au Texel présente un grand nombre de hauts-fonds ou de bancs découverts; on les a désignés sous le nom de „vad" (dan. vade, all. watt, holl. wad). Il y en a de deux espèces, savoir: les vads sableux et les vads argileux. Les premiers se trouvent où l'eau est agitée; ils ont un sol ferme, accessible aux voitures. Les derniers sont situés à l'est des îlots ou dans des endroits tranquilles et abrités contre le vent d'ouest.

Quant à la faune de ces vads, M. Wesenberg-Lund a trouvé deux zones distinctes, une extérieure, la zone à *Areni-*

cola et une intérieure, caractérisé par le Crustacé *Corophium grossipes*. Il décrit en détail la biologie de ces animaux. On a comparé le rôle de l'*Arenicola* dans l'économie de la nature à celui du *Lumbricus*, mais selon M. Wesenberg-Lund, l'*Arénicole* n'améliore point le sol des vads, au contraire, il enlève les matières organiques des sables en les mangeant et ses excréments, déposés à la surface, sont dispersés par le flux. Les *Corophium* en revanche jouent un rôle assez considérable dans la formation ou dans la fixation des matières vaseuses, comme l'a montré un auteur danois, M. Grove, en 1857.

2. Vads argileux. Ils sont principalement habités par des Mollusques: *Hydrobia* et *Rissoa*, qui contribuent à la formation du terrain par leurs dejections de matières organiques.

3. Plaines sableuses inondables, Algues. En plusieurs endroits des côtes danoises et du Slesvig se trouvent des plaines sableuses, inondées seulement à très haute marée causée par des tempêtes. Ici se trouve immédiatement au-dessous de la surface une couche de 3—5 mm. d'épaisseur d'une couleur vert-foncé. Elle est due à différentes espèces de *Phycochromacées*, qui fixent les sables à un degré assez considérable, en cimentant les grains par leur mucilage. Quelques-unes des espèces sont pélagiques, mais le plus grand nombre sont décidément arénophiles. On trouve aussi ici une grande quantité de *Diatomées* représentées par de nombreuses espèces dont la plupart habitent vraiment ces localités. M. Warming donne un certain nombre de listes de *Phycochromacées* et de *Diatomacées* d'après les déterminaisons de MM. Kolderup-Rosenvinge, Schmidt et Østrup. Selon M. Østrup, les *Diatomées* sont presque toutes des espèces d'eau saumâtre. Les algues de ces sables font la nourriture d'une petite association de *Coléoptères (Bledius, Dyschirius, Heterocerus)* et de Nématodes. En outre vivent ici un grand nombre de Mouches et quelques *Hyménoptères*. Grâce à l'activité de ces insectes, une partie des sables fixés par les algues est transformée en sables mouvants.

4. Sable noir. A une profondeur de 0,5—1 cm., la coloration du sol des vads et des sables est noire de charbon, cela est du au sulfate de fer. On a constaté ici la présence d'Anaérobies (Beijerinck etc).

5. Origine des trous des prairies salées. Dans toutes les prairies salées des côtes danoises, des Féroé et ailleurs, on trouve des trous de forme irrégulière, parfois de 0,35 à 0,50 m. de profondeur. M. Warming regarde comme certain qu'ils sont dus à des tas d'Algues on de *Zostera* rejetés sur la terre ferme par les hautes eaux. Par leur putréfaction, ces plantes ont détruit la végétation et le sol a été enlevé par l'eau pendant les espaces de temps où il était constamment couvert par la mer.

Porsild.

Kellicott, W. E., The daily periodicity of cell-division and of elongation in the root of *Allium*. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. XXXI. Oct. 1904. p. 529—550. fig. 1—8.)

Finds in general that the curves of cell-division and of elongation have opposite directions. The primary maximum of the former corresponds with the primary minimum of the latter and is at 11 p. m.; further the primary maximum of elongation and the secondary minimum of division at 5 p. m. are in accord, while the primary minimum of division occurs at the time of the secondary maximum of elongation, namely 5 a. m. Finds the only exception between the hours of 3 and 7 a. m. where irregularities in growth occured. Also records a few observations on the roots of *Podophyllum* and the effect of certain solutions on the root of *Allium*.

H. M. Richards (New York).

Osterhout, W. J. V., Contributions to Cytological Technique. (Univ. of California Publications, Botany. Vol. II. 1904. p. 73—90.)

This series of short articles contains the following titles: 1. A simple freezing microtome. 2. Fixation in vacuo. 3. A simple slide holder. 4. A rapid method of mounting in aqueous media. 5. Embedding microscopic algae. 6. Embedding with incomplete dehydration.

Under the last topic is described a method of imbedding in cocoanut oil soap (70 c. c. of cocoanut oil to 38,5 c. c. of 28 per cent. solution of caustic soda in water). The tissue is placed in warm water and the soap is gradually added until a strong solution is obtained. It may then stand in the bath from two to three days. When sufficiently firm the block may be cut. The sections ribbon perfectly, and may be fixed to the slide with the ordinary fixatives.

Charles J. Chamberlain (Chicago).

Trow, A. H., On Fertilization in the *Saprolegnieae*. (Annals of Botany. XVIII. Oct. 1904. p. 541—569. 3 Plates.)

The author's previous observations on the cytology of the *Saprolegnieae* led him to describe fertilization as taking place in *Saprolegnia dioica* (1895) and in *Achlya americana* (1899).

His conclusions were based on the following points; 1. the uninucleate character of the young oosphere, 2. the presence of a second nucleus in the young oospore, which appeared to come from the fertilization tube and not by the division of the original oosphere nucleus, and 3. the uninucleate condition of the ripe oospore.

These conclusions have been criticised by Davis and Hartog.

In the present paper the results of a further investigation are recorded, the species studied being *A. De Baryana* Humphrey and *A. polyandra* Hildebrand. The author shows fertilization to take place in both, and in *A. De Baryana* he traces the entry of the sperm nucleus into the oosphere, and the fusion of the male and female nuclei.

In the oogonium and antheridium a first mitosis is known to take place, the discovery of a second division of some of the daughter nuclei is recorded. At this stage the number of chromosomes is apparently reduced from 8 to 4. The oogonium contains many oospheres; the supernumerary nuclei undergo degeneration before the oospheres are distinctly formed. Each oosphere is uninucleate and possesses a well defined centrosome, astrophere, and coenocentrum-like body designated the ovocentrum.

A distinct centrosome and astrophere is acquired by the sperm nucleus, soon after its entry into the oosphere; as the sperm moves inwards towards the nucleus these bodies are directed outwards. The fusion of the gametonuclei takes place after the disappearance of the ovocentrum, chromosomes and astropheres.

Of special interest is the presence of the centrosome and astrophere of the male nucleus though no significance is traced to it in the act of fusion. A. D. Cotton (Kew).

Tschermak, E., Ueber künstliche Auslösung des Blühens beim Roggen. (Ber. d. d. bot. Ges. 1904. Heft 8. p. 445—449.)

Die Lodiculae bewirken bei Roggen das Oeffnen der Spelzen auch schon nach mechanischer Reizung, sie sind ein mechanisch reizbares Turgescenzorgan. Oeffnen der Blüthe, Austreten der Staubblätter und Platzen der Beutel kann bei blühreifen Aehren einige Stunden bis 1—2 Tage vor dem unbeeinflussten Aufblühen von gleich entwickelten Aehren durch Streichen der Aehren zwischen den Fingern, Schütteln der Halme, Aneinanderschlagen der Aehren etc. bewirkt werden. Unterbleibt mechanische Reizung, so tritt doch auch Aufblühen ein. Ein Weizen-Roggenbastard verhielt sich künstlichen Eingriffen gegenüber so wie Roggen.

C. Fruwirth.

Shull, G. H., Place-constants for *Aster prenanthoides*. (Bot. Gaz. Vol. XXXVIII. p. 333—375. fig. 1—18. Nov. 1904.)

Statistical study of the „place mode“ of the bracts, rays, and disk-florets of the inflorescence of this plant. Twelve successive collections were made from the same spot in the season of 1903 and it was found that the earliest collections had low mean numbers, that the mean values then leaped quickly to a maximum, falling off gradually to near the end of

the season, when the last collections showed again a rise. The rise in mean values at both the beginning and end of the growing season was not in accord with the earlier results of the author, based on collections made in the same place in the season of 1900. This fact is ascribed to the difference in the climatic conditions, which were less favorable in 1903 than in 1900. Accompanying the low mean values of the later season was a strong positive skewing of the curves, a remarkable rise in the coefficient of variability, and a considerable increase in the coefficient of correlation. The skewness is considered to be due to the unequal sensitiveness of individuals to changes of environment. It appears in general that considerable differences may occur in individual variation from year to year, so that interpretations which have been based upon the assumption that seasonal fluctuations do not occur, must be greatly revised or even discarded. H. M. Richards (New York).

Mac Millan, C., Notes on some British Columbian Dwarf Trees. (Bot. Gaz. Vol. XXXVIII. Nov. 1904. p. 379—381. fig. 1—3.)

Note on dwarf specimens of *Picea sitchensis, Tsuga heterophylla, Thuja gigantea,* found growing on the west coast of Vancouver island. Ascribes their dwarf character to pressure on root system and strong wind action.

H. M. Richards (New York).

Morgan, T. H., An Analysis of the Phenomena of Organic „Polarity". (Science. N. S. Vol. XX. Dec. 2, 1904. p. 742—748.)

Calls in question the idea of the flow of formative stuffs in definite directions. Does not assume the existence of any specific stuff apart from the living material itself. Suggests the term: formative organization for the property which living material has to assume a specific form.

H. M. Richards (New York).

Peltrisot, C. N., Développement et structure de la graine de quelques *Ericacées.* — Note préliminaire. (Journ. de Bot. 18[e] année. 1904. p. 234.)

Dans cette note préliminaire, M. Peltrisot donne des renseignements sur le développement de la graine du *Daboecia polifolia* D. Don.

L'assise interne du tégument, assise épithéliale qui a reçu dans d'autres familles le nom de tapis, est bien développée, mais elle ne semble avoir ici aucun rôle digestif.

L'albumen est accompagné, au cours de son développement, de deux organes, l'un micropylaire, l'autre chalazien qui paraissent jouer un rôle dans sa nutrition. Ces organes possèdent un protoplasme dense et des noyaux normaux qui pro-

viennent de l'albumen. Leur disparition coïncide avec l'achèvement complet de l'albumen et le début d'allongement de l'embryon. On retrouve encore quelques traces de ces organes dans la graine presque mûre.

Par la forme de l'ovule, le développement et la structure définitive de la graine, le *Daboecia polifolia* s'éloigne nettement des genres *Erica* et *Menziesia* auxquels le rapportent certains auteurs. Tison (Caen).

Raymondaud, E., Syncarpie de concombres à trois. (Rev. Scientifique du Limousin. 12e année. 1904. p. 333.)

Dans cette syncarpie, deux des fruits sont coalescents sur toute leur longueur avec un troisième qui occupe la région moyenne de la syncarpie. A. Tison (Caen).

Servettaz, M., Remarques sur quelques anomalies de la fleur des *Eléagnées.* (Bull. Soc. bot. de France. T. LI. 1904. p. 332.)

L'auteur signale chez les *Hippophae rhamnoides* qui sont normalement dioïques des anomalies portant surtout sur les fleurs mâles. Ces dernières deviennent:

1° hermaphrodites, soit par l'adjonction d'un carpelle au centre de la fleur, soit par la transformation d'une ou plusieurs étamines en carpelles.

2° femelles, soit par présence d'un carpelle central et avortement des étamines, soit par transformation des quatre étamines en carpelles.

Les anomalies de la fleur femelle, plus rares, semblent se réduire à la formation de deux carpelles au lieu d'un.

Chez l'*Eleagnus angustifolia,* l'auteur a observé fréquemment, dans les fleurs des extrémités des rameaux, une augmentation du nombre des étamines et des pièces du périanthe.

Dans les deux espèces, les anomalies sont plus nombreuses sur les plantes jeunes. A. Tison (Caen).

Gallaud, Js., Etudes sur les mycorhizes endotrophes. (Rev. générale de Botanique. T. XVII. 1904. 144 pp. Avec 7 fig. dans le texte et 4 planches.)

Après une introduction historique sur les mycorhizes en général, l'auteur étudie, dans un premier chapitre, les principaux types de mycorhizes endotrophes. Laissant de côté les nodosités des *Légumineuses,* des *Aunes* et des *Eléagnées,* dont l'endophyte est très spécial, et les mycorhizes des *Ericacées,* qui se rapprochent des mycorhizes ectotrophes, il constate que les racines et les rhizomes des plantes arborescentes ou herbacées de tous les groupes et même les thalles des *Hépatiques* sont aussi fréquemment envahis par les champignons, chez les représentants de la flore indigène que chez les plantes tropicales étudiées par Janse.

Les mycorhizes endotrophes sont groupées en 4 séries:

1°. Série de l'*Arum maculatum:* mycélium d'abord intracellulaire dans les assises de protection de la racine, puis intercellulaire et logé dans les méats; arbuscules ou sporangioles généralement simples, terminaux et sans localisation bien précise. A cette série se rattachent: *Arum Arizarum, Allium sativum, Cepa, sphaerocephalum, ursinum, Endymion nutans, Scilla bifolia, autumnalis, Ornithogalum umbellatum, pyrenaicum, Phalangium ramosum, Muscari comosum, racemosum, lingulatum, Ruscus aculeatus, racemosus, Asparagus officinalis, Maianthemum bifolium, Convallaria majalis,* divers *Polygonatum, Yucca, Agave, Aloe.* Le même type est répandu parmi les *Dicotylédones: Stachys, Betonica, Teucrium Scorodonia, Glechoma hederacea, Vincetoxicum officinale, Pulmonaria officinalis, Bellis perennis, Orobus tuberosus, Fragaria vesca, Ranunculus Flammula, Chaerophyllos auricomus.* Un endophyte analogue a été étudié chez une Cryptogame vasculaire des serres du Muséum, l'*Agiopteris Durvilleana.*

2°. Série du *Paris quadrifolia:* mycélium toujours intracellulaire; arbuscules ou sporangioles généralement composés non terminaux et logés dans des assises déterminées de la racine. Les variations de ce type sont étudiées en détail chez les *Colchicum autumnale, Parnassia palustris, Anemone nemorosa, Ficaria ranunculoides.* On doit faire rentrer dans cette seconde série les *Viola sylvestris, canina, hirta, odorata,* les *Polygala,* l'*Hydrocotyle vulgaris,* le *Sanicula europaea.* Les endophytes des *Araucaria* et des *Podocarpus,* déjà étudiés par d'autres auteurs; le *Sequoia gigantea* sur lequel Gallaud donne de nombreux détails, l'*Ophioglossum vulgatum* appartiennent aussi à la série du *Paris.*

3°. Série des *Hépatiques:* mycélium toujours intracellulaire à arbuscules et à sporangioles sans localisation précise; habite des organes étalés à la surface du sol, qui ne sont pas des racines. Les *Pellia, Fegatella, Marchantia* et *Lunularia* présentent le même type.

4°. Série des *Orchidées:* mycélium toujours intracellulaire, prenant la forme de pelotons serrés qui, tantôt restent inaltérés (Pilzwirthzellen), tantôt subissent une digestion plus ou moins complète (Verdauungszellen de W. Magnus). Les endophytes des *Orchidées* sont les mieux connus. Gallaud n'ajoute rien aux descriptions antérieures, mais il observe d'étroites relations entre le type et celui du *Tamus communis,* ainsi que du *Psilotum triquetrum.*

Dans le second chapitre, l'auteur étudie les différents organes de l'endophyte. Les noyaux mesurent constamment 2—3 μ et offrent une structure uniforme dans les filaments jeunes. La membrane ne renferme pas de cellulose, sauf dans les corps de dégénérescence du *Limodorum.* Elle est formée de callose et de composés pectiques comme chez les *Ascomycètes* et beaucoup de *Basidiomycètes.* On peut donc penser que les Champignons des racines se rattachent à l'un de ces groupes des Champignons supérieurs. Les cloisons, il est vrai, font défaut ou n'apparaissent que d'une façon irrégulière et secondaire; mais le caractère du cloisonnement est profondément influencé par le genre de vie des endotrophes. Cette relation entre le cloisonnement et la répartition des filaments est mise en évidence par la fréquence et la régularité des cloisons dans les portions libres des filaments, appliquées à la surface des racines.

Dans les endophytes de la série de l'*Arum maculatum,* le mycélium extracellulaire émet fréquemment des expansions lamellaires, qui peuvent se souder entre elles et qui rappellent le réseau d'Hartig des mycorhizes ectotrophes.

Les vésicules sont beaucoup plus répandues. Gallaud les trouve dans toutes les mycorhizes, excepté dans celles des *Orchidées*. Elles se forment surtout à une période avancée du développement du Champignon; les unes gardent une paroi mince et fonctionnent comme des réservoirs passagers de matières nutritives; les autres constituent des kystes survivant à la racine et paraissent avoir la valeur d'organes conservateurs. Bien que les vésicules ne soient pas à proprement parler des fructifications, l'auteur y voit des organes caractéristiques des endophytes et une preuve d'affinité naturelle entre ces divers Champignons.

Les arbuscules sont encore plus constants que les vésicules, mais plus délicats et plus difficiles à observer. Aussi est-ce l'un des grands mérites de Gallaud d'avoir bien décrit ces organes qui avaient échappé aux observations antérieures. L'arbuscule, simple ou composé, est formé par des filaments terminaux abondamment divisés par dichotomie. Leur situation intracellaire, la multiplication des contacts avec le protoplasme hospitalier, la délicatesse des membranes, tout montre que les arbuscules sont des organes d'échanges. Pour déterminer dans quel sens se font les échanges, nous n'avons plus l'observation pour guide. Ce n'est que par un raisonnement trop empreint de téléologie que l'auteur arrive à considérer les arbuscules comme de véritables suçoirs.

Gallaud reprend pied sur le terrain solide de l'observation, lorsqu'il aborde la description et l'interprétation des organes nommés sporangioles par Janse, prosporoïdes par Petri. Les sporangioles sont le résidu de la digestion des arbuscules par la cellule qui les contient. La transformation des arbuscules en sporangioles est presque toujours très rapide.

Cette destinée habituelle des arbuscules n'indique-t-elle pas que ces organes sont moins caractéristiques des endophytes que ne le pense l'auteur et que leur formation, comme leur destruction, est liée essentiellement aux réactions que l'organisme étranger provoque de la part de la cellule envahie?

Le troisième chapitre est consacré à l'étude de l'endophyte dans ses rapports avec la plante.

Le Champignon suit toujours une direction centripète, sans jamais dépasser l'endoderme. Il n'a aucune tendance à sortir de la racine. Sauf de rares exceptions, les cellules sécrétrices agissent sur l'endophyte pour le repousser. La morphologie externe des racines est peu ou point modifiée par les endophytes. Les modifications cellulaires sont aussi restreintes, car le Champignon, respectant noyau et cytoplasme, se contente d'absorber les substances nutritives non vivantes contenues dans les cellules envahies.

Le chapitre IV, ayant pour objet la place systématique des Champignons endophytes, n'aboutit qu'à des résultats négatifs. On n'a pu extraire le Champignon des racines, ni

faire vivre en endotrophes les espèces recueillies autour des mycorhizes.

Le dernier chapitre a pour objet la vie en commun dans les mycorhizes endotrophes. Le Champignon n'est pas un vrai parasite: c'est un saprophyte interne des racines. Son action, toujours locale et temporaire, est entravée et annulée par une phagocytose sur place, grâce à laquelle la cellule envahie récupère en partie les aliments qui lui ont été soustraits par l'organisme étranger.

Il faut donc conclure que, tout au moins pour les mycorhizes d'ordre inférieur rangées dans les séries de l'*Arum*, du *Paris* et des *Hépatiques*, il ne saurait y avoir de symbiose harmonique entre la plante et le Champignon. Paul Vuillemin.

GREILACH, H., Spektralanalytische Untersuchungen über die Entstehung des Chlorophylls in der Pflanze. (Sitzungsber. d. Kais. Akad. d. Wiss., Wien. Mat. nat. Kl. CXIII, Abth. I. März 1904. p. 121—168.)

Verf. stellt sich die Aufgabe, den Process des Ergrünens in seinen aufeinanderfolgenden Stadien spektroskopisch zu verfolgen. Die zahllosen mühevollen Messungen sind in einer Reihe von Tabellen und graphischen Darstellungen niedergelegt.

Der Autor unterscheidet zwei Chlorophyllmodifikationen: 1. Etiolin im Sinne Pringsheims (also kein Karotin), einen grünen, durch das stets überwiegende Karotin vollständig verdeckten Farbstoff. Hauptabsorption in alkohol. Lösung $\vartheta = 640$ —620 $\mu\mu$. — 2. Stationäres Chlorophyll, ein grüner Farbstoff, welcher beim Ergrünungsprocesse zunächst neben Etiolin auftritt, identisch mit Chlorophyll s. str.

Im Farbstoffmolekül kommen demnach besonders zwei Ionengruppen in Betracht: Gruppe γ, welche zwischen $\vartheta = 680$ —640 $\mu\mu$ schwingt und Gruppe δ, oscillirend zwischen $\vartheta = 640$ —620 $\mu\mu$ (Etiolin).

Im Dunkeln tritt stets Chlorophyll auf; während jedoch bei *Gymnospermen* nur stationäres Chlorophyll gebildet wird, findet sich in *Angiospermen* „jene Chlorophyllmodifikation vor, welche die Pflanze zur Bildung von stationärem Chlorophyll disponirt", nämlich Etiolin.

Durch den Einfluss des Lichtes wandelt sich das Etiolin in stationäres Chlorophyll um, „indem sich ein allmählicher Uebergang von Eigenschwingungen der Gruppe δ in solche der Gruppe γ vollzieht". „Nur im Dunkeln geschehen die Schwingungen der Gruppe δ um eine stabile Gleichgewichtslage, bei der Beleuchtung geht dieser Zustand verloren bis wieder eine stabile Lage in der Gruppe γ erreicht ist. Die Absorptionscurve des Chlorophylls steigt nach dem Verschwinden des Maximums zwischen ϑ = 640—620 $\mu\mu$ sehr rasch an, da „der Widerstand gegen die Schwingungsenergie der Gruppe δ vollkommen aufgehoben ist".

Das Chlorophyll ist, solange es im Entstehen begriffen ist, d. h. solange daneben noch Etiolin vorhanden ist, ein doppelt fluorescirender Körper. Die Farbe des gesammten Fluorescenzlichtes ist eine Mischfarbe.

Die Abhängigkeit des Auftretens der Absorptionsbänder von der Lichtintensität ist aus den Tabellen zu entnehmen.

K. Linsbauer (Wien).

Ingle, H., The Available Plant-Food in Soils. (Proc. Chem Soc. London. Nov. 12, 1904.)

Bean can extract a larger proportion of potash and phosphoric acid from soils than can barley. In dealing with available plant-food in soils it is necessary to consider the rate at which such substances are renewed. This probably differs considerably with varying climatic conditions.

E. Drabble (London).

Mazé, P. et **A. Perrier**, Recherches sur l'assimilation de quelques substances ternaires par les végétaux supérieurs. (C. R. de l'Acad. des Sc. de Paris. 29 août 1904.)

Les expériences ont porté sur le maïs; elles ont été faites en cultures pures dans une solution de sels minéraux, dans laquelle on avait introduit diverses substances: sucres, glycérine, alcools. On a obtenu des plantes normales ne différant que par une avance marquée des plantes témoins cultivées en pleine terre.

La germination du maïs s'effectue normalement dans des solutions à 1 pour 100 de glucose, saccharose, mannite, glycérine, alcool éthylique et méthylique. A la longue, l'alcool a une action nocive, le glucose et le saccharose favorisent au contraire le développement de la plante. Une grande partie du saccharose est interverti par les racines qui laissent diffuser de la sucrase dans le liquide de culture. Jean Friedel.

Thum, E, Ueber statocystenartige Ausbildung krystallführender Zellen. (Aus dem pflanzenphys. Inst. der deutschen Univ. in Prag. Sitzungsber. der K. Akad. d. Wiss., Wien. CXIII. Mat. nat. Kl. Abth. I. Juni 1904. p. 327—342. Mit 1 Taf.)

Gleichwie die von Haberland und Němec als Statolithen angesprochenen Stärkekörnchen zeigen auch die Kalkoxalat-Krystalle zumeist eine gesetzmässige Lagerung in der Zelle, indem sie regelmässig, dem Zug der Schwere folgend, der basalen Zellwand anliegen. Unbeweglich sind natürlich die Rosanoff'schen Krystalle und solche, welche entweder das Lumen der Zelle vollständig ausfüllen oder aber durch das Strömen des Protoplasmas mitgeschwemmt werden. Die Umlagerungszeit der Krystalle beträgt meist nur wenige Sekunden,

selten einige Minuten. Ob diese leicht beweglichen und verhältnissmässig specifisch schweren Krystalle als Statolithen fungiren, wozu sie jedenfalls sehr geeignet wären, lässt Verf. unentschieden. K. Linsbauer (Wien).

Walter, A. D., On the Blaze-Currents of Vegetable Tissues. (Journal of Linn. Soc. London. Nov. 1, 1904.)

The pod of *Pisum sativum* submitted to the blaze-test gives after a break-shock a homodrome blaze current greater than 0,02 volt. This is the case for either a + or a — direction of the exciting current. All land plants give an appreciable „blaze" while marine plants examined (with the exception of *Chorda filum)* fail to do so. In the fungi examined a „blaze" was only excited by a current sent from the dorsal to the ventral surface, and not by a current in the reverse direction; the blaze current was homodrome. In the hartstongue fern a strong homodrome blaze is produced. This current is abolished by tetanization. *Lemna* fails to „blaze". The degree of vitality seems to influence the blaze-response; the ivy-petiole being sluggish gives a response less than 0,01 Volt while the more active geranium gives upwards of 0,05 Volt. Experiments with peas have shown that readings taken every half-minute and continued for half-an-hour indicate no appreciable fatigue.

Vegetable tissue show strong currents of injury from a cut to an intact surface. A blaze current provoked in a vegetable organ during its manifestation of a current of injury is generally opposite to it in direction whatever may have been the direction of the exciting current.

Adult peas give large current of injury and large blaze-current. Immature peas give a small and irregular current of injury and no appreciable blaze current apparently owing to the deficiency of electrolytes. The resistance is greatly reduced by a single electric shock, probably owing to the multiplication of electrolytes by dissociation, and from this very fact a fallacy may arise. Suppose a highly resistant young pea to be placed between the electrodes so that the current of injury is in the + direction; a considerable voltage for compensation must be used to bring the reading back to zero. If a strong induction shock be now sent through the pea in a — direction, the after-effect, a deflection in the same direction, may be due to the large compensating voltage.

If alternating make- and break-shocks be sent through a holly-leaf, the galvanometer spot goes off in the direction of the break current, simulating von Fleischl's deflection. But in this case it is not a physiological effect since a boiled holly-leaf or a piece of glazed note paper will give the same effect perhaps owing to a variable resistance smaller to the break- than to the make-current.

In all excitations there is a post-anodic homodrome blaze, and a post-kathodic antidrome blaze, but the former, being of greater magnitude, the total blaze is homodrome.

Conductivity is increased both at the anode and at the kathode, but more so at the former. The alteration of resistance is however not exclusively a polar-effect, the resistance of the internodal tissue being also lessened.

E. Drabble (London).

WIESNER, J., Das Pflanzenleben des Meeres. (Jahresber. d. Ver. zur Förderung der naturw. Erforschung d. Adria. Jahrg. I. Wien 1904.)

Verf. gibt in anregender Darstellung einen kurzen Ueberblick über unsere Kenntnisse der Biologie der Meerespflanzen. Der in populär wissenschaftlicher Form gehaltene Vortrag birgt manchen originellen Gedanken; so sei besonders auf den Versuch hingewiesen, den „Lebensraum" der Gewächse zu berechnen. Nach einer unter bestimmten Voraussetzungen gemachten Schätzung „verhält sich der den Pflanzen zugemessene Lebensraum des Festlandes (Boden und Atmosphäre) zu dem des Meeres wie 1 : 6".

K. Linsbauer (Wien).

WIESNER, J., Photometrische Untersuchungen auf pflanzenphysiologischem Gebiete. IV. Ueber den Einfluss des Sonnen- und des diffusen Tageslichtes auf die Laubentwicklung sommergrüner Holzgewächse. (Sitzungsber. d. K. Akad. d. Wiss., Wien. Math. nat. Kl. Bd. CXIII. Abth. I. Okt. 1904. p. 469—494.)

Im Anschlusse an die bisherigen photometrischen Studien des Verfassers, in welchen vorwiegend die Rolle des diffusen Tageslichtes bei verschiedenen vegetativen Processen untersucht wurde, verfolgt die vorliegende Abhandlung den Zweck, die Unterschiede in der Belaubung festzustellen, welche sich bei den sommergrünen Holzgewächsen ergeben, wenn sie ausschliesslich dem diffusen oder überdies auch dem directen, also gemischten Lichte ausgesetzt sind.

Die Laubbildung derselben ist in der Natur an ein auffallend hoch gelegenes Anfangsminimum des Lichtgenusses (bei *Fagus* $^1/_3$—$^1/_4$) gebunden, sodass nur die am besten beleuchteten Sprosse zur Entwicklung gelangen. Mit zunehmender Blattbildung sinkt jedoch dieser Werth immer mehr, bis mit vollendeter Belaubung eine stationäre Grösse des relativen Lichtgenusses erreicht wird (bei *Fagus* $^1/_{60}$). Im Experimente hingegen, wo jeglicher Concurrenzkampf ausgeschlossen ist, erfolgt die Belaubung selbst dann, wenn der Lichtgenuss das stationäre Minimum unterschreitet.

Die Belaubung unserer Sommergrünen geht unter diesen Verhältnissen auch im geschwächten diffusen Lichte ($^1/_4$ des Gesammtlichtes) vor sich, doch wird die Blattentwicklung durch Sonnenlicht beschleunigt. Die aus südlichen Gebieten stammen-

den Holzgewächse werden in unserem Klima durch Mitwirkung directen Lichtes noch auffallender gefördert. Diese Gewächse gleichen, was ihre im diffusen Lichte erreichte Blattgrösse betrifft, namentlich wenn sie wie *Robinia* dem stärksten Lichte auszuweichen vermögen, den einheimischen sommergrünen Holzgewächsen, während solche, welche hierzu nicht oder nur in geringem Maasse (*Broussonetia)* befähigt sind, im diffusen Lichte eine geringere Blattgrösse erreichen.

Die ausschliesslich diffusem Lichte exponirten Blätter erweisen sich regelmässig reicher an Stärke als die im gemischten Lichte gezogenen. Da jedoch die Produktion an organischer Substanz in diesem Falle eine grössere war, so ist anzunehmen, dass im diffusen Lichte Ableitung und Verbrauch der Assimilate verzögert wird.

Infolge der herbstlichen Entlaubung der sommergrünen Holzpflanzen wird den Knospen eine grosse Lichtmenge gesichert, „was umso erforderlicher erscheint, als die Belaubung dieser Gewächse in eine relativ kalte Periode fällt und gerade zur Laubentwicklung eine grosse Lichtmenge erforderlich ist".

K. Linsbauer (Wien).

Börgesen, F., Om Färöernes Algevegetation. Et Gjensvor. I. (Ueber die Algenvegetation der Färöer. Eine Antwort. I.) (Botaniska Notiser. Utg. af O. Nordstedt. Lund 1904. p. 245—274.)

Dieser erste Theil der Antikritik enthält eine ausführliche Wiederlegung der auf p. 180 u. f. referirten Angriffe von Porsild.

N. Wille (Christiania).

Gepp, A. and **E. S.**, *Rhipidosiphon* and *Callipsygma*. (Journ. of Botany. Vol. XLII. Dec. 1904. p. 363—366. pl. 467.)

These two rare and monotypic genera have been placed in *Codiaceae* and are both but little known each having only been recorded once. *Rhipidosiphon* was described by Montagne as a fan-shaped thallus with dichotomous and anastomosing filaments; but an examination of material collected by the Siboga-Expedition to the Dutch East Indies has enabled the authors of the present paper to shew that an „anastomosis" of filaments does not exist. Montagne figured and described his species from a still calcified plant, in which the connecting lines of calcareous cement, filling the grooves between the filaments, are more or less continuous and give the appearance of anastomosis. Montagne mistook these dark lines of calcification for the filaments of the thallus and overlooked the real filaments, which in a calcified specimen are almost transparent by contrast. The existence of anastomosis being thus disproved, the genus can no longer be maintained; and as *Rhipidosiphon* is clearly nothing but a very simple *Udotea*, the authors place it in this genus under the name of *U. javensis*. It was collected by Ferguson at Ceylon and forms No. 439

of that collection, under the name of *Udotea glaucescens* var. *tenuis* (or *tenuior)* Grunow.

Callipsygma has only been found once and is represented by a single plant, of which half is in J. G. Agardh's herbarium at Lund and half in the British Museum. It was compared by Agardh with *Rhipocephalus*, but, where as the typical structure of *Rhipocephalus* consists of an undivided, terete, calcified stalk bearing a head or cone of many little cuneate calcified flabella emerging on all sides, *Callipsygma* is constructed on a different plan. The stipe is two-edged, uncalcified, and throws out at the margins complanate rachides, which grow out each into a terminal flabellum. The whole plant is complanate and entirely uncalcified. The original description of Agardh is quoted, and fresh details are added. The authors find that though the filaments appear to be transversely septate at the constrictions, the septa are really perforated and are, in fact, thick rings of cellulose which have grown inwards from the sides, similar to the „stoppers" of several genera of *Codiaceae*. This description of *Callipsygma* is published in the hope of inciting Australian botanists to search for this rare genus.

E. S. Gepp-Barton.

Oltmanns, F., Morphologie und Biologie der Algen. I. Band. (Specieller Theil.) 733 pp. 3 farbige und 473 schwarze Abbildungen im Text. Jena (Verlag von G. Fischer) 1904.

Da eine von allgemeinen Gesichtspunkten ausgehende Darstellung der Morphologie der Algen seit Falkenberg's vorzüglicher Zusammenfassung in Schenk, Handbuch der Botanik, Band II, vom Jahre 1882 nicht mehr veröffentlicht worden ist, hat der Verf. in verdienstlicher Weise die Bearbeitung einer neuen, allgemein gehaltenen Morphologie und Biologie der Algen unternommen. Die Nothwendigkeit eines solchen Werkes hat wohl jeder Botaniker, der sich selbst mit dem Studium der Algen beschäftigt, schon oft empfunden. Seit Falkenberg's Zusammenfassung sind eine grosse Zahl bedeutender Untersuchungen erschienen, welche unsere Kenntniss vom Aufbau und namentlich der Fortpflanzungsvorgänge zahlreicher Algengruppen wesentlich ergänzt, z. Th. auch gänzlich umgestaltet haben. Zahlreiche kleinere und in den verschiedensten Zeitschriften zerstreute Arbeiten sind dem einzelnen Forscher häufig nicht zugänglich, eine ausführliche Zusammenfassung des zur Zeit bekannten kam also wirklich einem vorhandenen Bedürfnis entgegen.

Der Verf. dürfte sich der ebenso lohnenden wie schwierigen Arbeit um so eher unterziehen, als er selbst im Laufe vieler Jahre eine grosse Zahl wichtiger Arbeiten auf den verschiedenen Gebieten der Algenkunde veröffentlicht hat und daher wie wenige andere im Stande war, die Ergebnisse der ausgedehnten

eigenen Untersuchung mit all dem reichen Material, welches zahlreiche andere Forscher während Jahrzehnten erarbeitet haben, zu einem grossen, wohlgefügten Ganzen zu vereinigen. Aus einem geplanten kurzen Lehrbuch ist während der Ausarbeitung ein zweibändiges Handbuch geworden, dessen erster, nun vorliegender Band die einzelnen Familien 'behandelt, während im zweiten kleineren die allgemeinen Fragen zur Behandlung kommen sollen.

Da in neuerer Zeit sich immer mehr die Erkenntniss Bahn gebrochen hat, dass die Algen phylogenetisch auf die *Flagellaten* zurückgehen, beginnt auch das Oltmann'sche Werk mit denjenigen Protistengruppen, welche als Stammformen von Algen eventuell in Anspruch genommen werden können. Von der Behandlung ausgeschlossen blieben die *Cyanophyceen*. In theilweiser Uebereinstimmung mit englischen und nordischen Forschern sind weiterhin grössere und kleinere Umstellungen von Familien und Familiengruppen vorgenommen worden. Von den *Chlorophyceae* wurden die *Conjugatae* abgetrennt und mit den *Bacillariaceae* zu den *Acontae* vereinigt. Auch die *Confervaceae* bilden zusammen mit den *Chloromonadaceae*, *Botrydiaceae* und *Chlorotheciaceae* eine grössere, von den *Chlorophyceae* abgespaltene Gruppe der *Heterocontae*. Die *Charales* werden trotz mancherlei Bedenken des Autors den *Chlorophyceae* am Schlusse angefügt. Nach der Ansicht des Ref. hätte es sich empfohlen, denselben die „Würde" einer den *Chlorophyceae* beigeordneten Gruppe zuzuerkennen; ihrer Isolirtheit im System, da Anschlüsse nach unten und oben bis jetzt noch vollständig fehlen, wäre dadurch noch besser Rechnung getragen worden. Von den *Rhodophyceae* sind die *Bangiaceae* als eigene Reihe der *Bangiales* ausgeschieden worden. Das dem Werke zu Grunde liegende „System", dessen Begründung im Einzelnen im II. Bande folgen soll, ist demnach folgendes:

I. *Chrysomonadineae.*
(*Chromulinaceae, Hymenomonadaceae, Ochromonadaceae.*)
II. *Heterocontae.*
(*Chloromonadaceae, Confervaceae, Botrydiaceae, Chlorotheciaceae.*)
III. *Cryptomonadineae.*
IV. *Euglenaceae.*
V. *Dinoflagellata.*
(*Gymnodiniaceae, Peridiniaceae, Prorocentricae.*)
VI. *Acontae (Zygophyceae).*
a. *Conjugatae.*
(*Mesotaeniaceae, Zygnemaceae, Desmidiaceae.*)
b. *Bacillariaceae.*
VII. *Chlorophyceae.*
a. *Volvocales.*
(*Polyblepharidaceae, Chlorodendraceae, Chlamydomonadaceae, Phacotaceae, Volvocaceae, Tetrasporaceae.*)
b. *Protococcales.*
(*Protococcaceae, Protosiphonaceae, Halosphaeraceae, Scenedesmaceae, Hydrodictyaceae.*)

c. *Ulotrichales.*
(*Ulotrichaceae, Ulvaceae, Prasiolaceae, Cylindrocapsaceae, Oedogoniaceae, Chaetophoraceae, Aphanochaetaceae, Coleochaetaceae, Chroolepidaceae.*)
d. *Siphonocladiales.*
(*Cladophoraceae, Siphonocladiaceae, Valoniaceae, Dasycladaceae, Sphaeropleaceae.*)
e. *Siphonales.*
(*Codiaceae, Bryopsidaceae, Caulerpaceae, Vaucheriaceae.*)
Charales.

VIII. *Phaeophyceae.*
a. *Phaeosporeae.*
(*Ectocarpaceae, Cutleriaceae, Sphacelariaceae, Laminariaceae.*)
b. *Akinetosporeae.*
(*Tilopteridaceae, Choristocarpaceae.*)
c. *Cyclosporeae.*
(*Dictyotaceae, Fucaceae.*)
Bangiales.
Bangiaceae.

IX. *Rhodophyceae.*

Die Art und Weise der Stoffbehandlung ist vorzüglich. Sie sei im Nachfolgenden an einem Beispiel, demjenigen der *Conjugatae* kurz skizzirt.

Die *Conjugatae* werden, wie aus der obigen Uebersicht hervorgeht, mit den *Bacillariaceae* zur Klasse der *Acontae* vereinigt, da die beiden Gruppen darin übereinstimmen, dass auf keiner einzigen Entwickelungsstufe Geisseln gebildet werden; die generativen Zellen sind vollständig bewegungslos und die vegetativen besorgen ihre Locomotion ebenfalls ohne Cilien. Die Verwandtschaft der beiden Gruppen wird ferner durch die Art der geschlechtlichen Fortpflanzung erwiesen. Im typischen Falle nähern sich im Sexualact behäutete Zellen paarweise und entlassen je eine oder zwei nackte, aber nur passiv bewegliche Gameten, die zur Zygote verschmelzen. Als weiterer Beweis für die Zusammengehörigkeit beider Classen wird auch die häufig vorhandene Zweischaligkeit erwähnt. Die beiden Classen unterscheiden sich dagegen durch den Zellenbau: die *Conjugaten* haben Cellulosemembranen, welche bei den *Desmidiaceae* wie bei den *Bacillariaceae* aus zwei Hälften bestehen, die *Diatomeen* zeichnen sich durch die Einlagerung von Siliciumverbindungen in die zweischalige Membran aus. Die mannigfaltig gestalteten Chromatophoren der *Conjugaten* sind rein grün, besitzen fast alle Pyrenoiden und bilden Stärke; die Chromatophoren der *Diatomeen* sind gelb, Pyrenoiden fehlen häufig, das Assimilationsproduct ist in der Regel Oel.

Die *Conjugatae* werden in die 3 Familien der *Mesotaeniaceae, Zygnemaceae* und *Desmidiaceae* eingetheilt. Jede Familie wird wiederum, gemäss den Anforderungen der neueren wissenschaftlichen Systematik niedriger Lebewesen, nicht nur nach morphologischen, sondern auch nach physiologischen Merkmalen charakterisirt, für jede Familie werden kurz Gestalt und Inhalt der Zelle, die Art der Copulation, Zahl und Form der Gameten,

Zygoten- und Keimbildung besprochen und hierauf allgemeine Bemerkungen über Vorkommen und Lebensweise angereiht.

In der ausführlichen Besprechung der Familien, z. B. derjenigen der *Zygnemaceae* steht die Beschreibung der vegetativen Gestaltung voran. Es wird zunächst der Vorgang der Fadenbildung, die Erzeugung von Haftorganen, der langsame und plötzliche Fadenzerfall auf Grund äusserer Beeinflussung beschrieben. An die Darstellung der Morphologie und des Chemismus der Membran und ihrer Gallertscheide schliesst sich diejenige des Zellinhaltes an. Wir werden ferner auf Grund aller einschlägigen Arbeiten mit Form und Stellung der Chromatophoren und des Zellkerns, mit den Assimilations- und Stoffwechselvorgängen bekannt gemacht. Im Anschluss an die normalen Vorgänge der Kern- und Zelltheilung werden die experimentellen Untersuchungen über Amitose, kernlose und zweikernige Zellen besprochen. Es folgen Angaben über die Entstehungsbedingungen und Ausbildung von Ruhe- und Dauerzellen, die mit reichlichen Reservestoffen, verdickter Membran und verstärkter geschichteter Gallertscheide versehen sind.

Die Bewegungen der *Zygnemaceae* sind zweierlei Art: Nutationen infolge Wachsthumsdifferenzen in den Gliederzellen, ein Fortbewegen der Fäden auf fester Unterlage, das wahrscheinlich in irgend einer Weise durch die Gallertscheide ermöglicht wird.

Bei der Beschreibung der geschlechtlichen Fortpflanzung lernen wir zunächst die äusserst mannigfaltigen und interessanten Verhältnisse der Bildung, Form und Anordnung der Conjugationsfortsätze kennen, hierauf die Vorgänge der Gametenbildung, Gametenwanderung und Copulation, Entstehung, Bau und Keimung der Zygospore. Es werden die Bedingungen der Fortpflanzung, soweit sie durch experimentelle Untersuchungen klargelegt worden sind, besprochen und zum Schluss noch interessante zu weiterem Studium anregende Mittheilungen über Parthenogenesis und Bastardirung gemacht.

In ähnlicher Weise gliedert sich auch die Besprechung der *Desmidiaceen* in einen Hauptabschnitt, welcher der vegetativen Gestaltung (Zellformen, Zellmembran, Membranporen, Gallerte, Bewegungen, Schalenbau, Zelltheilung, Zellinhalt) gewidmet ist und einen zweiten, der die Fortpflanzung (Conjugationsvorgang, Zygotenmembran, Zygotenkerne, Keimung, Parthenogenesis) bespricht.

Der die Conjugation umfassende Abschnitt ist 40 Seiten stark, er enthält 27 Abbildungen mit zusammen 116 Figuren; das Literaturverzeichnis für diesen Abschnitt umfasst 48 Autoren mit 76 Nummern.

Auch alle anderen Abschnitte des Werkes sind reichhaltige und interessante Zusammenfassungen der Spezialliteratur, deren wichtigste Erscheinungen jedem Kapitel in einem Anhange nachfolgen; jede Seite des umfassenden Werkes zeugt für die Sorgfalt, mit welcher Stoffauswahl und Darstellung vorgenommen worden sind.

Im Abschnitte über die *Rhodophyceae* (p. 535—733) hat Verf. die Besprechung nach Reihen und Familien nicht durchgeführt. Es wird zunächst für alle *Floridееn* der Aufbau der vegetativen Organe besprochen, hernach eine Zusammenfassung der Fortpflanzung gegeben.

Für den anatomischen Aufbau ordnet Verf. die *Florideen* zwei Typen unter: dem Zentralfadentypus und dem Springbrunnentypus. Beim ersteren ist die Grundlage des ganzen Baues gegeben durch einen einzigen monosiphonen Faden, der mit einer Scheitelzelle wächst und durch mannigfache variirende Zweigbildungen das Gerüst für sehr verschiedene Thallome darstellt; beim zweiten Typus tritt an Stelle der einen Achse eine Mehrzahl von parallel verlaufenden Längsfaden. Se nehmen die Mitte der Sprosse ein und entsenden nach der Peripherie radiale Aeste, am Scheitel schliessen sie zu einem mehr oder weniger dichten Büschel oder Bündel zusammen, das im Längsschnitt springbrunnenartig erscheint. Die beiden Typen des vegetativen Aufbaues gehen in den Familien der *Helminthocladiaceae*, *Cryptonemiaceae*, *Gelidiaceae*, *Rhodophyllideae*, *Sphaerococcaceae*, *Rhodimeniaceae* usw. ziemlich bunt durcheinander; der Zentralfadentypus zeigt sich ziemlich rein bei *Ceramiaceae, Delesseriaceae* und *Rhodomelaceae*, der Springbrunnentypus dagegen herrscht bei *Gigartinaceae*, *Chaetangiaceae* usw. vor. Im Abschnitte über die Fortpflanzung der *Florideen* wird die Vertheilung der Fortpflanzungsorgane, die ungeschlechtliche Fortpflanzung (Monosporen, Tetrasporen, Brutzellen und Brutknospen) die geschlechtliche Fortpflanzung (Antheridien und Antheridienstände, die Carpogonien und ihre Befruchtung) besprochen. Für die Entwicklung des Sporophyten und der Karposporen unterscheidet Verf. in Anlehnung an Schmitz die 3 Gruppen der *Nemalionales*, *Cryptonemiales* und *Ceramiales*, welche er als die Hauptreihe der *Florideen* auffasst; einer Nebenreihe gehören wahrscheinlich die *Gigartinales* und *Rhodymeniales* an.

Von grossem Interesse ist das Oltmann'sche Werk, im besonderen für die Algologen, auch dadurch, weil in die Verarbeitung des umfangreichen Materiales auch die Ergebnisse noch unveröffentlichter Spezialuntersuchungen des Verfassers eingereiht worden sind. Unter den zahlreichen und guten Abbildungen sind viele zum ersten Male reproducirte Originale des Verfassers, andere sind nach Nachprüfungen und Präparaten von Dr. Gruber ausgeführt worden und endlich haben die Algologen Berthold und Kuckuck dem Verf. unveröffentlichte Zeichnungen und Notizen zur Verfügung gestellt, welche das publizirte Thatsachenmaterial für einzelne Familien wesentlich ergänzten.

Ref. betrachtet es nicht für nothwendig in der Anzeige eines so umfassenden Werkes auf die Kritik von Einzelheiten, auf Verschiedenheiten der Auffassung einzelner Fragen einzutreten. Es ist ja selbstverständlich, und Verf. wird es auch nicht anders er-

warten, dass die Specialforscher mit der einen und andern Erklärung nicht vollständig einverstanden sein werden, andere Gruppirungen vorziehen, das eine ausführlicher, das andere weniger ausführlich behandelt haben möchten. Der Anerkennung des Ganzen geschieht dadurch kein Eintrag. Verf. hat seine schwierige und mühevolle Aufgabe in ganz vortrefflicher Weise gelöst. Er hat ein ungewöhnlich reichhaltiges, den verschiedensten Spezialgebieten angehörendes Material in geschickter und übersichtlicher Darstellung, in einfacher, klarer und sehr anregender Weise zum „Algenbuch" verarbeitet, das jedem Botaniker, in welcher Richtung er sich auch mit den Algen zu beschäftigen gedenkt oder sich zu orientieren wünscht, unentbehrlich sein wird. Mit Interesse wird jeder Fachgenosse das Erscheinen des in Aussicht gestellten zweiten Bandes des verdienstvollen Werkes erwarten, der die allgemeinen Fragen noch eingehender behandeln soll. A. Ernst (Zürich).

Porsild, Morten og **Herm. G. Simmons**, Om Färöernes Havalgevegetation og dens Opvindelse. En Kritik. (Ueber die Meeresalgenvegetation der Färöer und deren Ursprung. Eine Kritik.) (Botaniska Notiser. Utg. af O. Nordstedt. Lund 1904. p. 149—180, 197—236.)

Diese Kritik der oben erwähnten Arbeit von Börgesen ist in 3 Abtheilungen getheilt.

I. Porsild, Ueber den Ursprung der färöischen Meeresalgenflora.

Verf. sucht zu beweisen, dass die Meeresalgenarten, welche jetzt bei den Färöer wachsen, nicht durch Meeresströmungen, Thiere oder Menschen (Schiffe) von anderen Ländern hingebracht sind und behauptet: Unter der Voraussetzung, dass die tertiäre Algenflora der Färöer von der Eiszeit ganz oder zum grössten Theil zerstört wurde, können wir, nachdem wir von den faktischen Verhältnissen Kenntniss genommen haben (über die geographische Lage der Insel, über Meeresströmungen, über Lebensbedingungen der Algen u. s. w.), die postglaciale Einwanderung der Algenflora nicht erklären, ohne andere geographische Verhältnisse als die jetzigen anzunehmen. Eine postglaciale Landverbindung von den Färöern mit den britischen Inseln wird von der Zusammensetzung der färöischen Meeresalgenflora nicht wiedersprochen.

II. Simmons, Die ökologischen Einheiten in der färöischen Meeresalgenvegetation.

Für die pflanzengeographischen Begriffe „Verein" (dänisch „Samfund") und „Genossenschaft" (dänisch „Samlag") schlägt Verf. vor, die Worte „Associatio" und „Facies" zu benutzen. Er giebt dann eine detaillirte Kritik der von Börgesen für die Färöer angegebenen Algenvereine und Algengenossenschaften und stellt zuletzt folgende Uebersicht der Regionen,

Associationen und Facies der färöischen Meeresalgenvegetation auf:

I. Die Supralitoralregion (Algenvereine, welche, oft mit anderen Pflanzen gemischt, höher als die Fluthgrenze bei Nippzeit vorkommen):

Gemischte Associationen (Meeresalgen mit Flechten, Moose u. s. w. gemischt).

Brackwasserassociationen: *Enteromorpha-*, *Prasiola-*, *Cladophora-* und *Rhizoclonium*-Facies.

II. Die Litoralregion:

1. Die *Porphyra*-Association.
2. Die *Pelvetia*-Association.
3. Die *Ceramium-Callithamnion*-Association: *Ceramium*-Facies.
4. Die *Rhodochorton*-Association.
5. Die *Bangia-Urospora*-Association: *Bangia*-Facies, *Urospora*-Facies und *Ulothrix-Codiolum*-Facies.
6. Die *Rhodymenia*-Association: Felsen-Facies, Epiphyten-Facies.
7. Die *Hildenbrantia*-Association: *Ralfsia*-Facies (*Calothrix*-Facies?)
8. Die *Corallina*-Association: *Gigartina*-Facies, *Chylocladia*-Facies, *Monostroma*-Facies.)
9. Die *Acrosiphonia-Polysiphonia*-Association: *Acrosiphonia*-Facies, *Polysiphonia*-Facies.
10. Die *Enteromorpha*-Association: *Enteromorpha*-Facies, *Cladophora*-Facies.
11. Die *Ulvaceen*-Association.
12. Die *Fucus-Ascophyllum*-Association: *Fucus vesiculosus-Ascophyllum*-Facies, *Fucus spiralis*-Facies, *F. inflatus*-Facies, *Fucus-Porphyra*-Facies.
13. Die *Himanthalia*-Association.

III. Die Sublitoralregion.

1. Die *Phymatolithon*-Association.
2. Die *Laminaria digitata*-Association: *Laminaria saccharina*-Facies, *Halidrys-Dictyosiphon*-Facies.
3. Die *Alaria*-Association.
4. Die *Laminaria hyperborea*-Association (mit Epiphyten-Associationen).
5. Die *Laminaria faeroensis*-Association.
6. Die *Desmarestia*-Association.
7. Die *Lithoderma*-Association.
8. Die *Zostera*-Association.

III. Simmons, Ueber die Verwandtschaftsverhältnisse der färöischen Meeresalgenflora.

In einer Tabelle stellt Verf. zuerst zusammen die Verbreitung der bekannten *Rhodophyceen* und *Phaeophyceen* im nördlichen und westlichen Norwegen, Schottland, den Shetlandinseln, den Färöer, im südlichen und west-

lichen Island, Grönland und Amerika. Er behauptet, dass die Meeresalgenflora der Färöer am meisten mit der isländischen, und dann mit der norwegischen, weniger aber mit der schottländischen, amerikanischen und grönländischen verwandt sein soll. In Uebereinstimmung mit Porsild spricht sich Verf. gegen die Verbreitung der Meeresalgen durch Meeresströmungen aus und nimmt an, dass die Meeresalgen nach den Färöer und Island entlang einer gesunkenen postplacialen Landbrücke eingewandert sind.

N. Wille (Christiania).

D'ALMEIDA, J. VERISSIMA e M. DE L. CAMERA, Contributiones ad mycofloram Lusitaniae. (Revista agron. Vol. II. 1904. No. 6, 7, 8.)

Parmi les espèces énumérées, quelques espèces nouvelles sont décrites: *Pestalozzia dianellae* récolté dans les feuilles du *Dianella tasmanica; Phoma Molleri* sur les rameaux du *Chimonanthus fragrans; Macrophoma Henriquesiana* dans les rameaux du *Dahlia variabilis; Sclerotiopsis Phormii* dans les feuilles du *Phormium tenax.* Presque toutes les espèces énumerées ont été récoltées au jardin botanique de Coïmbre par Mr. A. Moller.

Henriques.

BRESADOLA, J., Diagnoses fungorum novorum. (Broteria. Vol. II. 1903.)

Description de quelques espèces nouvelles récoltées par le R. C. Torrend, presque toutes à S. Fiel (Beira baixa): *Mycena rubiolula*, *Helotium flavo-frucescens*, tous les deux sur l'écorce d'*Eucalyptus globulus; Cyphella cochlearis* entre les mousses; *Gymnosporangium Oxycedri; Ciboria brunneo-rufa* dans les feuilles du *Pistacia Lentiscus; Nectria rosella*, *Sphacelia subochracea* dans le bois de pin. Un nouveau genre est créé, appartenant aux *Helotiacées, Hyposcypha* représenté par l'unique espèce *H. virginea* récolté sur lex vieux troncs de châtaignier.

Henriques.

MASSEE, GEORGE, A monograph of the genus *Inocybe* Karsten. (Annals of Botany. July 1904. Vol. LXXI. p. 459—504. 1 Plate.)

The species of *Inocybe* are amongst the most difficult of the *Agaricaceae* to recognize by macroscopic characters. The author has made a comparative study of the structure of the hymenium, and finds that the characters of the spores, basidia, and cystidia show considerable diversity of structure and are invaluable for the accurate determination of species.

A new system of classification is presented, the main sections depending on the presence or absence of cystidia and on the rough or smooth epispore.

A description of species follows with spore measurements added to the diagnoses; critical notes are also given in many cases. The author has had the advantage of the examination of a number of type specimens, American as well as European.

A. D. Cotton (Kew).

NATHAN, L., Ueber den Einfluss der Metalle auf gährende Flüssigkeiten. (Ctlbl. f. Bakt. Abth. II. Bd. XII. 1904. p. 93.)

Kurze Mittheilung über Beobachtungen, wonach aus metallenen Gefässen (von Neusilber, Kupfer, Zink, Messing, Bronze und schwarzem Eisen) genügende Mengen des Metalls in die Culturflüssigkeit übergehen, um die Entwickelung und Gährthätigkeit von Hefen erheblich zu schädigen; auch Zink und Blei zeigten sich schädlich, wenig bis gar nicht wirkten polirtes Eisen, Zinn, Silber, Nickel, Gold, Aluminium und Weissblech.

Hugo Fischer (Bonn).

Nikolski, M. Ueber den Einfluss der Nahrung von verschiedenen Kohlenhydraten auf die Entwickelung der Schimmelpilze. (Ctlbl. f. Bakt. Abth. II. Bd. XII. 1904. p. 554 ff.)

Verf. hat den „*Amylomyces β*“ als Versuchsobject benutzt; Gegenstand der Untersuchung war sein Gedeihen auf verschiedenen Kohlenhydraten. Die Eignung zur Ernährung stellt sich in folgender Reihenfolge dar: Inulin (am besten), Glukose, Maltose, Sacharose; schlechter wirken Galaktose, Fruktose, Raffinose, Dextrin, Laktose. Auffallend ist die schlechte Ernährung durch Fruktose (Inulin ist kondensirte Fruktose) und durch Dextrin, da die *Amylomyces*-Arten ja gerade Stärkekleister sehr energisch angreifen. Auf den schlechter nährenden Substraten ist der Gehalt an organischem Stickstoff verhältnissmässig höher, — vermuthlich, weil auf den besseren Nährböden mehr Kohlenhydrat gespeichert wird. Auf günstigem Nährboden ist in der Zunahme der Trockensubstanz eine deutliche Periodicität zu erkennen; die Zunahme erreicht (bei 30° C.) am zweiten Tage ihren Höhepunkt.

Hugo Fischer (Bonn).

Wehmer, C., Ueber die Lebensdauer eingetrockneter Pilzculturen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. Bd. XXII. 1904. p. 476—478.)

Verf. prüfte die Lebensfähigkeit von 2½ Jahre lang trockengelegenen Reagenzglas-Culturen. Bei der Aussaat mittels Platinöse in Nährlösung ergaben sofort neue Culturen die folgenden Arten: *Aspergillus Oryzae, A. flavus, A. Wentii, A. giganteus, A. minimus, Mucor Rouxii, M. javanicus, Citromyces pfefferianus.*

Resultatlos verlief die Abimpfung, dagegen entwickelten sich — wenn auch z. Th. nach sehr langer Zeit — neue Culturen, nach Zugabe frischer Nährlösung, bei: *Aspergillus clavatus, A. Penicilliopsis, Mucor piriformis, M. rhizopodiformis, Rhizopus Oryzae, Monascus purpureus.*

Vollkommen abgestorben waren: *Mucor hiemalis, Phycomyces niteus, Thamnidium elegans, Aspergillus ostianus, A. candidus, Penicillium luteum.*

Verf. macht darauf aufmerksam, dass diese Versuche Beobachtungen von langer Keimfähigkeitsdauer widersprechen. Neger (Eisenach).

Wright, A. E. and **S. R. Douglas,** On the action exerted upon the Tubercle Bacillus by human blood fluids, and on the Elaboration of Protective Elements in the human organism in Response to Inoculations of a Tubercle Vaccine. (Proc. Royal Soc. London. Sept. 28, 1904.)

An opsonic action is exerted on the tubercle bacillus by the serum. It is the potency of the serum rather than of the phagocytes that determines the amount of phagocytosis. The agglutinizing action of the blood of tuberculous patients does not on the average differ sensibly from that of normal blood and no indication of the presence or absence

of tubercular infection can be safely drawn from measurements of agglutinizing power. On the other hand the opsonic power of tuberculous patients is sensibly diminished. This is apparently the occasion and not the consequence of infection. In the case of peritoneal infection it appears that a reaction of immunization may be set up by absorption of vaccinating elements from the seat of infection. Inoculation of tubercle-vaccine generally leads to an increased agglutinating power.

It also leads to a preliminary vegetative phase in opsonic effect followed by an increased positive effect. Measurements of opsonic power distinguish readily between the untreated tuberculous patient and the patient who has made progress in the direction of immunization.

E. Drabble (London).

Wright, A. E. and **S. R. Douglas**, On the action upon *Streptococcus pyogenes* by human blood-fluids and on the Elaboration of Protective Elements in the human organism in Response to Inoculations of a *Staphylococcus* Vaccine. (Proc. Royal Soc. London. Sept. 28, 1904.)

Normal human blood does not exert any bactericidal action on *Staphylococcus*, nor do antistaphylococcus inoculations lead to the development of bactericidal power in the blood. Immunization against *Staphylococcus* goes hand in hand with the acquirement of increased phagocytic power. Such phagocytosis is dependent upon an action of the blood fluids on the bacteria — an opsonic effect. An increased phagocytic effect is due not to any modification in the leucocytes but to an increased opsonic effect. Low phagocytic power and *Staphylococcus*-infection are apparently closely related to one another. The mass-effect on the bacteria of protective substances in the blood — the bacteriotropic pressure — varies in different parts of the organism, and it is in those regions with low bacteriotropic pressure that bacteria can multiply. This has been demonstrated for *Bacillus typhosus*, *Micrococcus melitensis* and *Spirillum Obermeyeri*. What is true for bacteriolytic and bactericidal substances is true also for opsonins. Injection of a sterile *Staphylococcus*-vaccine leads to a fall in phagocytic power, followed by a considerable rise.

E. Drabble (London).

Kümmerle, J. Béla, Adatok a Kaukazus edényes virágtalan növényeinek is meretéhez. [Beiträge zur Kenntniss der *Pteridophyten* des Kaukasus.] (Annales historico-naturales Musei Nationalis Hungarici. Vol. II. 1904. p. 570—573.)

Der Verf. hat die aus 20 Species und 3 Varietäten bestehende Collection von Farnkräutern, Bärlappen und Schachtelhalmen, welche Dr. Ladislaus Hollós gelegentlich der VI. kaukasischen Expedition Moritz Déchy's im Jahre 1898 gesammelt hat, determinirt. Von den im ungarischen Texte aufgeführten Species und Varietäten ist erwähnenswerth *Asplenium ruta muraria* L. var. *heterophyllum* Wallr. als neu für die kaukasische Flora.

Kümmerle.

Aterido, D. L., Excursión botánica per Santander y las plantas americanas naturalizadas en España. (Bol. de la Soc. esp. de Hist. nat. T. III. nº 8. 1903.)

Dans une excursion faite au mois d'août dans les environs de Santander, Mr. Aterido a récolté une graminée d'origine américaine pas encore enumérée parmi les espèces naturalisées en Espagne.

C'est le *Stenotaphrum americanum,* très fréquent dans la region indiquée et de là jusqu'a la Coreiñas.

Dans la même note, il enumère 61 espèces de même origine et naturalisées d'assez longue date non seulement en Espagne, mais aussi dans presque toute la péninsule ibérique. Henriques.

Buchwald, *Enarthrocarpus lyratus* DC., eine Art der altaegyptischen Flora, nebst einigen Bemerkungen über den Bau der Frucht. (Festschr. f. Paul Ascherson. Leipzig [Gebr. Bornträger] 1904. p. 333—340.)

Den Gegenstand der Abhandlung bilden einige Fragmente der Frucht eines Getreideunkrautes, welche Verf. bei der Untersuchung einer Probe altaegyptischen Emmers *(Triticum dicoccum* Schr.) aufgefunden hat. Dieselben gehören, wie Verf. feststellen konnte, einer auch heute in Aegypten recht häufigen *Crucifere* an Namens *Enarthrocarpus lyratus* DC., welche mit dem Hederich nahe verwandt ist. Verf. beschäftigt sich sodann eingehend mit dem Bau der reifen Frucht dieser Pflanze; von seinen Angaben sei besonders hervorgehoben, dass *E. lyratus* bezüglich des Verhaltens des Septums von dem nahe verwandten *Raphanus Raphanistrum* dadurch abweicht, dass er zu der vierten der von Hannig unterschiedenen vier Gruppen gehört, welche durch Früchte mit theilweise oder ganz fehlenden Scheidewänden charakterisirt ist. Wangerin.

Conwentz, H., Die Gefährdung der Naturdenkmäler und Vorschläge zu ihrer Erhaltung. (Denkschrift. [Berlin. Bornträger, 1904.)

Die idealen Bestrebungen des Verf., aus der Fluth der nivellirenden Cultur einzelne wissenschaftlich wichtige oder poetisch schöne „Denkmäler" der Natur zu retten, um dieselben unseren Nachkommen zu erhalten, haben zu der vorliegenden Schrift geführt. In ihr handelt es sich nicht um botanische Objecte allein, sondern ebenso um solche, welche für die Zoologie, Geologie, Geographie etc. wissenschaftliches Interesse haben; auch über das wissenschaftliche Gebiet geht die Mahnung zur Erhaltung der Naturdenkmäler hinaus, wenn Verf. die Verunreinigung der Flüsse durch Abwässer, die Verunstaltung stiller Thäler durch Eisenbahnen und ähnliche Einflüsse der Cultur auf die Natur bekämpft.

In ein Referat der Einzelheiten dieses vielseitigen, anregend und vortrefflich geschriebenen Buches kann nicht eingegangen werden, schon deswegen, weil die Botanik nur einen Theil und kaum den hervorragendsten der Naturdenkmäler stellt. Doch sei hervorgehoben, dass Verf. aus seiner reichen Erfahrung heraus, stets durch Beispiele belegt, uns zeigt, auf welche Weise die Naturdenkmäler gefährdet werden und im Anschluss daran bis in's Einzelne gehende Vorschläge zu ihrer Erhaltung macht. Grundlage aller derartiger Bestrebungen ist die Inventarisirung des Vorhandenen; Belehrung der Jugend und Erwachsenen, Eingreifen von Einzelpersonen, Gemeinden und Staat haben dann die Pflicht, die Erhaltung der als erhaltenswerth bezeichneten Objecte zu sichern. — Möge dies Buch viele Leser finden und auf sie nachhaltig wirken. Carl Mez.

Diels, L., Die hochalpinen Floren Ostasiens. (Festschrift für Paul Ascherson. Leipzig, Gebr. Borntraeger, 1904. p. 487—499.)

Verf. erörtert das Verhältniss der heute erschlossenen Gipfelfloren Ostasiens, indem er den jüngst von P. Garibaldi durchforschten Tsin-ling-shan zum Ausgangspunkt wählt. Er stellt zunächst in einer

Tabelle das auf den Kuppen des T'ai-pa-shan (bis 3350 m.) gesammelte Material im Vergleich zu den übrigen bisher erforschten ostasiatischen hochalpinen Floren, von denen folgende in Betracht kommen: Himalaya, Osttibet, Central-China, Nord-China, Japan. Aus dieser Tabelle und den daran anschliessenden Erörterungen ergiebt sich, dass der Tsin-ling-shan in seiner Gipfelflora durchaus als ein Stück von Osttibet, und zwar des nördlichen Theiles von Osttibet, erscheint. Diesem Charakter der hochalpinen Flora des Tsin-ling-shan als einer Fortsetzung der westlich benachbarten Gebirgsvegetation entspricht die Verarmung ihres Bestandes in den Gebirgen Nord-Chinas, wo die osttibetanische Hochgebirgsflora ihre fernste Grenze erreicht. In Japan ist dieselbe nicht mehr vorhanden; während das Grundgewebe der Waldvegetation in Japan und Mittelchina ungemein gleichartig ist, deutet eine tiefgehende Scheidung der Hochgebirgsfloren an, dass sich die Pflanzenwelt in den höchsten Regionen beider Provinzen durchaus unabhängig entwickelt hat. Somit erscheint die gegenwärtige hochalpine Flora Ostasiens in zweierlei Gestalt: einerseits bildet die des Festlandes eine einheitliche Masse, offenbar ein eigenes Product der alten Gebirgsländer am Ostrande Hochasiens — andrerseits stellt die der japanischen Provinz eine Bildung ganz anderer Art dar, ohne Beziehungen zum Festlande, mit geringem Fond selbstständigen Charakters, in ihrem Wesen beherrscht von einem vermuthlich aus Norden entlehnten Zusatz. Es ist jedoch dieses Doppelwesen des hochalpinen Elementes nach Ansicht des Verf. nicht geeignet, daraufhin den floristischen Gegensatz Japans zum Festlande scharf zu betonen, vielmehr ist für den grössten Theil der auf den japanischen Gebirgen ansässigen hochalpinen Flora eine späte Einwanderung wahrscheinlich, sie bildet also einen relativ jungen Bestandtheil in dem altgefestigten, einheitlichen Stamm der sino-japanischen Vegetation. Wangerin.

Dieterich, H. A., Flora zweier Albmarkungen. (Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. 1904. p. 118—146.)

Es handelt sich in der vorliegenden Arbeit um den Vergleich der Floren der beiden Ortsmarkungen Böttingen und Wittlingen, welche dadurch, dass sie die in der Albgegend durchgängig vorliegenden Pflanzenvereine in sich schliessen, sowie durch die wesentliche Gleichheit der klimatischen und geologischen Verhältnisse, wie durch theilweise Verschiedenheiten in der genannten Hinsicht einen solchen Vergleich nahe legen, um dadurch zugleich festzustellen, welche Pflanzen-Gattungen und Arten den eigentlichen Grundstock der Gegenden bilden, und welche andere nur an bestimmten Standorten vorkommen. Verf. bespricht zunächst kurz die geognostischen Verhältnisse der beiden von ihm untersuchten Gebiete und stellt darauf die Floren beider Markungen in Tabellenform nebeneinander, so dass sich Gemeinsames und Besonderes sofort übersehen lässt; auch sind in einer Nebenspalte die Nachbarmarkungen, soweit sich ihr Terrain gleichartig an das der betrachteten Gebiete anschliesst, berücksichtigt. Die Häufigkeit des Vorkommens der aufgeführten Arten ist durch Ziffern dargestellt. Die Aufzählung ergiebt für Wittlingen einen Bestand von 721 Arten, während Böttingen mit 547 Arten ziemlich zurücksteht, was Verf. auf die Unterschiede des Terrains zurückführt; es stellt somit letzteres einen Durchschnittstypus der mittleren Alb, ersteres einen recht reichen Typus derselben dar. Wangerin.

Engler, A., Erläuterungen zu den Nutzpflanzen der gemässigten Zonen im kgl. botanischen Garten zu Dahlem. (Notizblatt des Kgl. Bot. Gartens u. Museums zu Berlin. Appendix XIV. 1904. 30 pp.)

Da für Nutzpflanzen auch vielfach bei solchen Interesse besteht, welchen im übrigen Zeit und Neigung zu eingehenderem Studium der Pflanzen fehlen, und da hierbei nicht nur die Pflanze selbst von Interesse ist, sondern sich noch eine Reihe anderer Fragen an die Culturpflanzen knüpfen, während es andererseits nicht möglich ist, auf den im botanischen Garten den Pflanzen beigesetzten Schildern über alles die wünschenswerthe Auskunft zu geben, so giebt Verf. in der vorliegenden populär gehaltenen kleinen Schrift in ausführlicheren Bemerkungen über Abstammung, Heimath und Einführung unserer Culturpflanzen einen Ueberblick über die landwirthschaftlich wichtigen Gewächse, und zwar vorzugsweise über die in unserem Klima gedeihenden. Die Gruppierung ist, ebenso wie in der betreffenden Abtheilung des neuen botanischen Gartens zu Dahlem, lediglich nach den Producten vorgenommen; hin und wieder sind der Belehrung halber auch solche Pflanzen beigesetzt, welche bei uns den Anbau nicht lohnen, aber dieselben oder ähnliche Producte liefern. Wangerin.

GRÄNTZ, F., Auf- und absteigende Pflanzenwanderungen. (XV. Bericht der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Chemnitz für die Jahre 1899—1903. Erschienen 1904. p. 109—149.)

Verf. betrachtet in der vorliegenden Studie die Vielgestaltigkeit der im Gebirge erfolgenden Pflanzenwanderungen vom geographischen Standpunkte aus, indem er die Abhängigkeit der Erscheinung von rein geographischen Factoren in den Vordergrund stellt und den Einfluss hemmender und fördernder geographischer Verhältnisse, sowie die daraus sich ergebende Gliederung im Grossen schildert. Bezüglich der interessanten Einzelheiten, die vom Verf. durch zahlreiche, besonders der Hochgebirgsflora entnommene Beispiele illustrirt werden, muss auf die Originalarbeit selbst verwiesen werden; es seien hier nur kurz die Hauptabschnitte, in die die Arbeit sich gliedert, genannt:

I. Formen der Pflanzenwanderung.
II. Die geographischen Factoren der Pflanzenwanderung im Gebirge. 1. Der Wind, 2. das Wasser, 3. Gletscher, 4. Schutt, 5. Bergstürze und Lawinen, 6. Tiere und Menschen.
Wanderungshindernisse und Wanderungswege. 1. Klimatische Hindernisse, 2. durch den Bodencharakter geschaffene Hindernisse, 3. durch die Vegetation geschaffene Hindernisse, 4. Hindernisse durch entgegenwirkende Bewegung, 5. orographische Hindernisse, Wanderungswege, 6. Grösse der Wanderungsbezirke.
IV. Pflanzenwanderungen und regionale Gliederung; Form der Grenzen.

Wangerin.

GRÄNTZ, F., Pflanzengeographisches und Floristisches von Chemnitz. (XV. Bericht der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Chemnitz für die Jahre 1899—1903. Erschienen 1904. p. 61—73.)

Verf. bespricht zunächst im Allgemeinen das pflanzengeographische Bild, welches die Chemnitzthallandschaft darbietet, und welches als ein Grenz- und Uebergangsgebiet zwischen dem eigentlichen Bergland des Erzgebirges und dem Muldenland des mittleren Sachsens charakterisirt ist, um sich sodann speciell der Darstellung eines kleinen Gebietes, des Chemnitzufers oberhalb des Stadtparkes, zuzuwenden. Diese Uferlandschaft bietet bei einem grossen Artenreichthum ein interessantes Beispiel einer Formationsvermischung und Formationsverdrängung, indem der ursprünglichen Ufer- und Wiesenformation, welche durch manche eingestreuten Arten die Zugehörigkeit der Landschaft zu der Erzgebirgslandschaft beweist, sich neuerdings eine Ruderal-

flora (dieses Wort wird vom Verf. in einem wesentlich weiteren Sinn als gewöhnlich gebraucht) zugesellt hat. Wangerin.

GREDILLA, DE A. FREDERICO, Datos nuevos para inclino en la Flora hispano-lusitana. (Bol. de la Soc. esp. de Hist. nat. T. III. nº 10. 1903.)

Indication de deux espèces non notées encore dans les flores d'Espagne: un nouveau *Centaurea argecillensis* récoltée dans La Umbria, dans la vallée de Argecilla (Quadalajara) assez voisine du *C. toletana* Buet., un peu du *C. macrorhiza* Willk., différant des deux par les feuilles entières ou simplement dentées, par les capitules pédonculés et encore par la couleur des poils; l'autre, *Cryptostema hypochondriacum*, déjà indiquée dans la Fl. lusit. par Brotero. Henriques.

GÜRKE, M., Bemerkungen zu den tropisch-afrikanischen Arten von *Boottia* und *Ottelia*. (Festschrift für Paul Ascherson. Leipzig, Gebr. Borntraeger, 1904. p. 533—546.)

Nach einigen einleitenden Bemerkungen über die Schwierigkeiten, die sich dem Systematiker bei der Untersuchung der beiden *Hydrocharitaceen*-Gattungen *Boottia* und *Ottelia* entgegenstellen, und einer Gegenüberstellung der wichtigsten Unterscheidungsmerkmale beider Gattungen giebt Verf. eine Aufzählung der bisher aus dem tropischen Afrika bekannten Arten mit Angabe der Synonymie, der wichtigsten Charaktere und der geographischen Verbreitung. Dabei werden folgende Arten vom Verf. als neu beschrieben:

Boottia parviflora Gürke n. sp., *B. Rautaneni* Gürke n. sp., *B. brachyphylla* Gürke n. sp.

Ottelia brevifolia Gürke n. sp., *O. congoënsis* Gürke n. sp., *O. Schweinfurthii* Gürke n. sp., *O. massaiensis* Gürke n. sp., *O. Buchneri* Gürke n. sp. Wangerin.

MERINO, P. B., Especies gallegas del género *Armeria* Willd. (Boletin de la Soc. española de Hist. nat., Marzo. 1903.)

Le P. Merino, investigateur de la flore de la Galice, qu'il étudie avec grande sollicitude, énumère les espèces qu'il a récoltées, *Armeria maritima, A. berlengensis*, var. *gracilis* Meri., *A. pubigera, A. Langeana, A. elongata, A. plantaginea, A. allioides, A. Durioei.* Une espèce nouvelle de la section *Macrocentron* y est décrite sous le nom d'*A. Aucarensis,* dont le facies se rapproche de celui d'*A. filicaulis.*

Avant les explorations du P. Merino deux espèces seulement avaient été indiquées dans cette province espagnole, les *A. maritima* et *A. pubigera.* Henriques.

MURR, J., Versuch einer natürlichen Gliederung der mitteleuropäischen Formen des *Chenopodium album* L. (Festschrift für Paul Ascherson. Leipzig [Gebr. Borntraeger] 1904. p. 216—230.)

Auf Grund seiner Revision neuer, reichlicher Herbarmaterialien ist Verf. in der Lage, eine ziemlich abgerundete Uebersicht über den kritischen Formenkreis des *Chenopodium album* L. zu geben. Er unterscheidet im Ganzen zwei Sectionen mit je 2 Greges. Die erste Section ist charakterisirt durch nicht lebhaft grüne Blätter, grössere Blüthenknäuel von grüner Grundfarbe und schwarze, papillöse, glänzende, ± gekielte Samen. Hierher gehört:

I. Grex *Album* mit den Subspecies *Ch. album* L., *pseudopulifolium* J. B. Scholz, *subficifolium* Murr, *hastatum* J. B. Scholz, *lanceolatum* Mühlenb., *paucidens* Murr.

II. Grex *Viride* mit dem Subspecies *viride* L., *concatenatum* Thuill., *pedunculare* Bert.

Die zweite Section hingegen besitzt lebhaft grüne Blätter, die Verwandschaft mit *Ch. purpurascens* Jacq. durch frühzeitigen scharfen Erythrismus des Blattrandes verratend, Blüthenknäuel kleiner, olivengrün, Samen pechschwarz, fast glatt, sehr glänzend, meist stumpfrandig. Hierher gehört:

III. Grex *Glomerulosum* mit den Subspecies *striatum* Kraś., *glomerulosum* Rchb.

IV. Grex *Viridescens* mit den Subspecies *pseudo-Borbasii* Murr, *viridescens* St. Amans.

Im Anschluss an die eingehende kritische Behandlung der einzelnen Subspecies und Varietäten bespricht Verf. die hybriden Formen *Ch. album* × *opulifolium;* hiervon unterscheidet Verf., indem er die 3. und 4. Grex in eine zusammenfasst, vorzüglich 3 Formen, nämlich *Ch. opulifolium* × *album, Ch. opulifolium* × *viride, Ch. opulifolium - striatum* s. *viridescens.* Wangerin.

OSTERMEYER, F., Beitrag zur Phanerogamenflora der nordfriesischen Inseln Sylt, Röm und Föhr. (Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein. XIII. H. 1. 1904. p. 20—38.)

Eine vollständige und auch auf die häufiger cultivirten Pflanzen ausgedehnte Aufzählung der vom Verf. bei seinen Excursionen im Jahre 1901 auf den nordfriesischen Inseln Sylt, Röm und Föhr beobachteten Gefässpflanzen mit genauen Standortsangaben. Wangerin.

QUERVAIN, A. DE, Die Hebung der atmosphärischen Isothermen in den Schweizer Alpen und ihre Beziehung zu den Höhengrenzen. (Beiträge zur Geophysik, herausgegeben von Gerland. VI. Heft 4. 1904. p. 481—533.)

Verf. knüpft an zwei in derselben Zeitschrift erschienene Arbeiten von E. Imhof und J. Jegerlehner an, aus welchen übereinstimmend das Ergebniss hervorgeht, dass, je mehr man sich in den Alpen den Gebieten grösster Massenerhebung nähert, desto höher die Waldgrenze und parallel dieser auch die Schneegrenze ansteigt. Aus der Einleitung, welche vorzugsweise der Besprechung jener beiden Arbeiten gewidmet ist, sei der Abschnitt besonders hervorgehoben, welcher die die Waldgrenze bedingenden Factoren behandelt. Es kommen hierfür wesentlich zwei Elemente als massgebend in Betracht, die Temperatur und die Feuchtigkeit. Bezüglich der ersteren kommt es meist nur darauf an, dass die Pflanzen während der Vegetationszeit die für ihre Lebensbedingungen unbedingt nothwendige thermische Begünstigung finden. Die hier früher angewendete phänologische Betrachtungsweise, welche glaubte, durch die in Graden ausgedrückten Temperatursummen während der Vegetationszeit ein sicheres Maass für die Erkennung der mehr oder weniger grossen Gunst der Entwicklungsverhältnisse zu erhalten, nimmt zwar, wie Verf. betont, viel zu einfache Beziehungen zwischen Wärme und Pflanzenleben an; indessen liegt, wie Verf. darlegt, bei der Anwendung einer phänologischen Betrachtungsweise gerade auf die Waldgrenze ein besonderer Fall vor, da die Temperaturfactoren hier von vornherein dem Minimum nahe liegen, so dass jede irgend zu constatirende Temperatursteigerung ihren vollen Einfluss in einer Steigerung der Vegetation äussert, und nicht anzunehmen ist, dass für gewisse Functionen das

Optimum schon sollte überschritten werden; die Betrachtungsweise des Verf., welche sich dadurch, dass sie zwischen Vegetationsgrenzen und irgend welchen Isothermen Beziehungen setzt, von selbst auf den Boden der Phänologie stellt, ist also nicht ungerechtfertigt. Die Feuchtigkeit dagegen kommt als Factor der Waldgrenze wenig in Betracht, weil der Niederschlag nirgends unter das für den Waldbestand erforderliche Minimum herabgeht und andererseits, so lange das Wasser nicht stagnirt, es ein Zuviel an Feuchtigkeit für den Wald nicht giebt. Für seine eigenen Untersuchungen stellt sich Verf. nun die Frage, ob eine der Massenerhebung und zugleich dem Verlauf der Höhengrenzen entsprechende Niederschlagsvertheilung wirklich in den Alpen nachzuweisen ist, und ob es in den Alpen vor allem die Vertheilung der Temperatur oder die der Niederschläge ist, die die Lage der Höhengrenzen bedingt.

Auf den Haupttheil der Arbeit, welcher der Bearbeitung des für die Beantwortung dieser Frage nothwendigen Materials gewidmet ist, braucht hier nicht näher eingegangen zu werden; derselbe gliedert sich in folgende Hauptabschnitte:

I. Allgemeines über den thermischen Einfluss der Massenerhebung.

II. Material und Methode zur quantitativen Bestimmung des thermischen Einflusses der Massenerhebungen.
   a) Herstellung der Isothermenkarten für das Niveau von 1500 m.
   b) Untersuchung über den Einfluss der Bewölkung und der Wetterlagen auf die Lage der Isothermen im Gebirge in 1800 m. Höhe.

III. Die Lage der isothermischen Flächen in den Schweizer Alpen, dargestellt durch Isothermenkarten im Niveau von 1500 m., sowie correspondirende Beobachtungen auf dem Rigi und in Sils in 1800 m.

Die Resultate seiner Untersuchungen fasst Verf. in folgende Sätze zusammen:

1. Es ist in den Schweizer Alpen eine Hebung der Isothermen nachweisbar, deren Maximum im Monte Rosagebiet und Engadin liegt.
2. Diese Hebung der Isothermen ist nur um die Mittagsstunde stark ausgeprägt; am Morgen um 7 Uhr ist sie auch in den wärmsten Monaten von geringem Betrag und verkehrt sich in den übrigen Monaten in eine Einsenkung.
3. Die Hebung um Mittag beschränkt sich nicht nur auf den Sommer, sondern beginnt schon im Februar, um bis in den November zu dauern.
4. Das Ansteigen der isothermen Flächen um Mittag entspricht einem in der Niveaufläche von 1500 m. bestimmten Temperaturgefälle, das im Februar 3,5° beträgt, im März auf 4,5° steigt und sich vom April bis zum October auf 5° erhält, mit einem Maximum von 5,5° im Juli; auch im November beträgt die Differenz noch 4,0°.
5. Die Hebung der Isothermen um Mittag von dem nördlichen Alpengebiet gegen die Centren der Massenerhebung erreicht im Maximum den Betrag von rund 800 m. und hält sich vom Mai bis October auf 700 m.
6. Nach Süden ist ein Abfallen der isothermen Flächen zu constatiren, das einen geringeren Betrag hat als auf der Nordseite.
7. Die thermische Begünstigung der centralen Gebiete stützt sich nicht nur auf die begünstigte Einstrahlung, sondern ebenso sehr auf eine durch die Natur der Massenerhebung bedingte principielle Hinderung dynamischer Abkühlungen und Begünstigung dynamischer Erwärmungen.

Der Vergleich der Hebung der isothermischen Flächen mit der Hebung der Höhengrenzen ergiebt zunächst ein örtliches Zusammentreffen der Schneeisohypsen und Waldisohypsen mit den Isothermen und

eine Scharung aller 3 Linien um die Gebiete der grössten Massenerhebung. Auch quantitativ besitzt die Hebung der Isothermenflächen einen Betrag, der mit einem Maximum von 800 m. die Hebung der Höhengrenzen nicht nur erreicht, sondern sogar merklich übertrifft, allerdings nicht im Tagesmittel, sondern nur um die Mittagsstunden. Es wird dadurch unzweifelhaft, dass insbesondere der Verlauf der Waldgrenze in unmittelbarer Beziehung zur Temperaturvertheilung steht; vor allem ergiebt sich die interessante Thatsache, dass an der Waldgrenze die Mittagstemperaturen im ganzen Gebiet dieselben sind.

Wangerin.

SCHUMANN, K., Mais und Teosinte. (Festschrift für Paul Ascherson. Leipzig, Gebr. Borntraeger, 1904. p. 137—157.)

Nach einer kurzen historischen Einleitung tritt Verf. der Frage nach der Abstammung des Maises näher, über die man in früherer Zeit zwei Meinungen aufgestellt hat: die eine ging dahin, dass man den sogenannten Balgmais in Betracht zog, die zweite setzte den Mais mit der Teosinte in engere Beziehungen. Verf. beschäftigt sich zunächst ausführlich mit dem Balgmais (*Zea Mays* var. *tunicata*), einer durch grosse, die Früchte vollkommen einhüllende Spelzen oder Bälge ausgezeichneten Varietät, und kommt zu dem Resultat, dass derselbe nicht die Urform des Maises sein oder sich ihr nähern kann, weil er nur eine abnorme Entwicklung und zwar eine in verschiedenem Maasse fortgeschrittene Vergrünung darstellt, welche im oberen Theil des Kolbens stationär geworden ist, ehe der Fruchtknoten verdarb, im unteren Theil aber weiter fortgeschritten ist und dort unter fernerer Blattbildung entweder einen vollkommenen Verlust der Generationsorgane oder eine Vermehrung der Blüthen herbeigeführt hat. Sodann folgt eine eingehende, auf entwicklungsgeschichtliche Studien gestützte, Schilderung des Maiskolbens, auf Grund deren Verf. zu dem Schluss kommt, dass der Maiskolben als eine teratologische Bildung zu betrachten ist, und zwar äussert Verf. die Ansicht, dass derselbe die Verwachsung der Seitenäste eines rispigen Blüthenstandes mit seiner Spindel darstellt. Hier sei darauf hingewiesen, dass diese Art der Erklärung scheinbar einfacher Blüthenstände, deren Blüthen in Längszeilen angeordnet sind, nicht neu ist, sondern dass dieselbe sich bereits bei Mez (Morphologische und anatomische Studien über die Gruppe der *Cordieae*, Engler's Bot. Jahrb. XII. [1890.] p. 569—570) findet. Auch ist bereits von Hackel (*Gramineae* in Nat. Pflanzenfam. Theil II. Abt. 2. p. 20) auf die Thatsache hingewiesen, dass die einzelnen Doppelzeilen an dem weiblichen Kolben von *Zea Mays* je einer Aehre von *Euchlaena* entsprechen; es bleibt also an der Schumannschen Erklärung nichts wirklich Neues.

Zum Schluss erörtert Verf. die Beziehungen zwischen Mais und Teosinte (*Euchlaena mexicana* Schrad.) und zieht auf Grund einer ausführlichen vergleichenden Beschreibung aus allen seinen Beobachtungen und Erwägungen den Schluss, dass der Mais eine durch langdauernde Cultur fixirte teratologische Abwandlung der Teosinte ist. Gestützt wird diese Ansicht, ausser durch morphologische Untersuchungen, auch noch durch die Thatsache, dass die beiden Pflanzen ausserordentlich geneigt sind, miteinander zu bastardiren.

Wangerin.

WOODRUFFE-PEACOCK, E. A., How to make Notes for a Rock-Soil Flora. (Published by the author. Cadnay [Lincs., England]. 20 pp.) Price 1 sh.

Advocates making notes on a uniform system, of plants found on various soils of a district. A classification of soils is given based on Merrill's („The Negolith“, 1899), this is to be worked along with the Ordnance Survey Drift maps. Selecting a typical soil, the plants are recorded and their frequency noted according to a table given. A model record of a day's work shows how this is done. After a period of record-

making, the results are collected into a Soil Register, from which the record of any species, its soils and habitat is prepared. The plants may then be grouped into associations or formations. Smith (Leeds).

Wittmack, L., *Daucus Carota* L. var. *Boissieri* Schweinfurth. Violette Mohrrüben. (Festschrift für Paul Ascherson. Leipzig, Gebr. Borntraeger, 1904. p. 327—332.)

Ueber dieselbe Arbeit ist bereits referirt aus Gartenflora, LIII, 1904 (cf. Bot. Centralbl. XCVI. n. 44. p. 477). Wangerin.

Gruenberg, B. C. and W. J. Gies, Chemical Notes on Bastard Logwood. (Bulletin, Department of Agriculture, Jamaica. Vol. II. p. 241—250. 1904. Reprinted from the Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXXI. p. 367 —377. July 1904.)

The investigations reported in this paper were undertaken owing to the apparent increase in Jamaica of an unmerchantable variety of logwood, *Haematoxylon campechianum*, known as bastard logwood. The previous work of F. S. Earle (Journal New York Botanical Garden. Vol. IV. 3. 1903, and Bulletin, Department of Agriculture, Jamaica. Vol. I. p. 30.) is summarized. The authors state their conclusions as follows:

1. The most significant fact shown by the elementary analysis of the heartwood of typical specimens was the lower carbon content of the poorer wood, which may be due to lower pigment content, haematoxylin being a compound containing nearly twice as much carbon as oxygen.

2. No morphological differences are discernible between red logwood and „bastard“ logwood in the young seedlings.

3. Analyses of the various seedlings agreed too closely to warrant any conclusion but that the metabolism of the seedlings was essentially alike in the two varieties.

4. The chemical differences between red logwood and „bastard“ logwood are very slight, and are probably due to differences in amount of pigment.

5. Extractions with various solvents gave solutions of different colours, and also varying orders of intensity in the several series, indicating the presence of at least two pigments in varying proportions, or a pigment radical in different combinations.

6. This was confirmed by the fact that the order of colouration intensity of a series of extracts was altered by diluting with water.

7. Aqueous extracts of the two varieties of logwood gave different reactions to acids, alkalies and other reagents. The differences are parallel to those between a fresh aqueous solution of commercial logwood „extract“, and the same solution after it had become discoloured by long standing.

8. Attempts to determine the conditions of the discolourations of solutions of commercial „extract“, failed to yield definite results, but indicated, in general, that darkness and are are favourable to the change.

The „bastard“ logwood appears to be a distinct variety or subspecies, differing in physiological rather than in morphological characters. W. G. Freeman.

Ausgegeben: 21. Februar 1905.

Commissions-Verlag: E. J. Brill in Leiden (Holland).
Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.